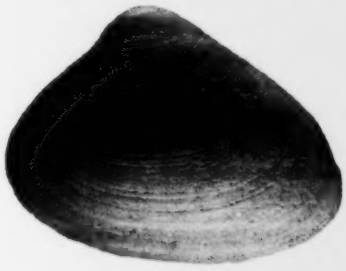
Pêches et Océans Canada | Fisheries and Oceans Canada
Sciences | Science
Région du Québec
Secrétariat canadien de consultation scientifique
Avis scientifique 2010/016

ÉVALUATION DES STOCKS DE LA MACTRE DE L'ATLANTIQUE DES ÎLES-DE-LA-MADELEINE EN 2009



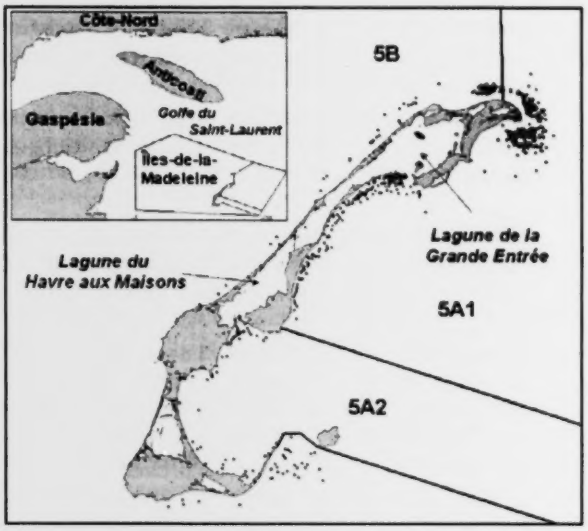


Figure 1. Zones de gestion (5A1, 5A2 et 5B, ligne pleine) et distribution connue (cercle rouge) de la mactre de l'Atlantique aux Îles-de-la-Madeleine.

Contexte :

Au Québec, la pêche à la mactre de l'Atlantique se pratique exclusivement aux Îles-de-la-Madeleine. Il s'agit d'une pêche qui se fait de deux façons, soit en bateau avec une drague hydraulique en milieu côtier ou manuellement, à pied ou en plongée, dans les lagunes ou près des côtes. De plus, la cueillette manuelle peut être récréative ou commerciale; tout cueilleur voulant prélever plus de 300 mactres par jour doit se procurer un permis commercial. La zone 5 de pêche à la drague est subdivisée en trois sous-zones. La pêche à la drague est réglementée par le nombre de permis, la dimension de la drague, une saison de pêche et une taille minimale de capture de 76 mm. Un contingentement des débarquements est également en place dans les sous-zones 5A1 et 5A2. Il s'agit de la première évaluation des stocks de cette ressource et, dorénavant, elle devrait se faire tous les trois ans. Les principaux indicateurs utilisés pour le suivi des stocks sont les débarquements, l'effort de pêche, la prise par unité d'effort et la structure de taille.

SOMMAIRE

- La pêche à la mactre de l'Atlantique aux Îles-de-la-Madeleine s'effectue à la drague hydraulique dans les sous-zones 5A1 et 5B ou à l'aide d'outils manuels, à pied ou en plongée, dans une dizaine de secteurs coquilliers situés dans les lagunes ou près des

côtes. La pêche à la drague est encore en développement et se fait, en partie, sur de nouvelles portions de gisements d'une année à l'autre.

Pêche à la drague hydraulique (sous-zones 5A1 et 5B)

- Le total admissible des captures (TAC), établi à 113 tonnes (t) depuis 2002, a été pratiquement atteint tous les ans dans la sous-zone 5A1. En 2009, les débarquements de cette sous-zone ont été de 116 t avec un effort de 44 jours de pêche, ce qui représente une baisse de 20 % de l'effort par rapport à la moyenne (2002 à 2008).

- Les prises par unité d'effort (PUE) oscillent autour de la moyenne dans la sous-zone 5A1. En 2009, la PUE a été de 163 kg par heure-mètre (kg/hm), soit 23 % plus élevée que la moyenne.

- Considérant la stabilité des différents indicateurs commerciaux depuis plusieurs années et l'atteinte récurrente du TAC, une augmentation de 10 % du contingent dans la sous-zone 5A1 pourrait être autorisée pour 2010.

- Avant 2008, la pêche dans la sous-zone 5B n'était qu'occasionnelle. Toutefois, en 2008, un gisement a été localisé au nord des Îles-de-la-Madeleine, à la limite des sous-zones 5B et 5A1. Ce gisement, 5B nord, a surtout été exploité en 2009.

- En 2009, les débarquements provenant du gisement 5B nord ont été de 152 t, l'effort de pêche de 52 jours et la PUE de 203 kg/hm.

- Les valeurs des indicateurs commerciaux obtenues sur le gisement 5B nord sont semblables à celles de la sous-zone 5A1 en 2009. Toutefois, vu la superficie restreinte de ce gisement, la pression de pêche exercée en 2009 a sans doute été beaucoup plus élevée sur le gisement 5B nord que dans la sous-zone 5A1.

- Étant donné la similarité des indicateurs, il est recommandé de mettre en place, pour le gisement 5B nord, des approches de conservation semblables à celles utilisées dans la sous-zone 5A1, mais en tenant compte de la superficie relative des gisements.

Cueillette manuelle

- Les informations disponibles sur la cueillette manuelle à la mactre de l'Atlantique, que ce soit en plongée ou à pied, sont limitées. Cette cueillette est très populaire et bien développée et l'effort de pêche est important. Le débarquement annuel moyen de la cueillette manuelle récréative est estimé à environ 131 t et dépasse celui effectué à la drague dans la sous-zone 5A1.

- Les données d'effort et de PUE sont très partielles et il est difficile d'évaluer l'état des différents gisements exploités par cueillette manuelle. Les quelques journaux de bord disponibles montrent que les PUE de la cueillette commerciale à pied se maintiennent autour de 23 kg/h depuis 2005, lorsque calculées sur l'ensemble des secteurs coquilliers exploités. Les PUE de la cueillette commerciale en plongée sont beaucoup plus variables et la moyenne (2005 à 2008) est de 43 kg/h.

- Compte tenu des informations disponibles, il est recommandé de limiter l'effort potentiel de la cueillette manuelle commerciale et récréative au niveau actuel.

RENSEIGNEMENTS DE BASE

La mactre de l'Atlantique, *Spisula solidissima*, est un mollusque bivalve filtreur qui vit le long de la côte atlantique de l'Amérique du Nord, de la baie de Gaspé dans le golfe du Saint-Laurent à Cap Hatteras en Caroline du Sud. L'habitat de la mactre s'étend de la limite supérieure de l'infralittoral jusqu'à une profondeur de 30 à 60 m selon les régions. Aux Îles-de-la-Madeleine, la mactre se retrouve principalement entre 0 et 20 m de profondeur (Figure 1). La mactre vit enfouie dans les sédiments et affectionne les mélanges de sable, d'argile et de gravier. C'est une espèce sédentaire vivant en agrégations de plus ou moins grande importance appelées « gisements ».

Selon la littérature, l'âge à la maturité sexuelle de la mactre serait de quatre ans. La taille légale de capture de 76 mm serait atteinte en quatre ou cinq ans aux Îles-de-la-Madeleine. La mactre pourrait vivre plus de 30 ans et atteindre une taille de 226 mm. La taille maximale observée aux Îles-de-la-Madeleine est de 171 mm.

Les sexes sont séparés et il n'y a pas de dimorphisme sexuel chez la mactre. Aux Îles-de-la-Madeleine, les gonades sont à pleine maturité dès la mi-mai. La ponte a lieu principalement en juillet et août. Les gamètes sont libérés dans l'eau où se fait la fécondation des ovules. Les larves sont pélagiques. La durée de la phase larvaire est dépendante de la température de l'eau; elle est de 35 jours à 14 °C. Après la métamorphose, les juvéniles s'établissent au fond et entreprennent leur vie benthique.

De façon générale, les mesures de conservation recommandées visent à assurer la pérennité de chaque gisement par le maintien du potentiel reproducteur. Il est important de protéger la diversité d'un secteur en assurant la conservation de chacun des gisements qu'il regroupe.

ÉVALUATION DE LA RESSOURCE

Aux Îles-de-la-Madeleine, la pêche à la mactre de l'Atlantique s'effectue à la drague hydraulique dans la zone 5 ou à l'aide d'outils manuels, à pied ou en plongée, dans les lagunes de la Grande Entrée et du Havre aux Maisons ou le long du littoral. La taille minimale réglementaire de capture est de 76 mm pour les deux types de pêche. De plus, il y a une zone refuge, le secteur coquillier A-08.4, où la pêche à la mactre de l'Atlantique est interdite (Figure 2).

Les indicateurs de la pêche commerciale, soit l'effort et la PUE, sont compilés à partir des informations provenant des journaux de bord, tandis que les structures de taille et la taille médiane sont tirées des mactres mesurées au débarquement par le programme d'échantillonnage des prises commerciales du MPO. Les positions de la pêche à la drague sont disponibles à partir des journaux de bord de 2002 à 2009 et de l'échantillonnage en mer réalisé par les observateurs (Biorex) depuis 2005. Les PUE ont été standardisées pour tenir compte du mois de la pêche et du pêcheur.

Pêche à la drague hydraulique

Des pêches exploratoires ont été réalisées aux Îles-de-la-Madeleine en 1976, 1984 et 1985. La zone couverte à cette époque n'a pas permis de découvrir des gisements assez importants pour supporter une pêche commerciale à la mactre de l'Atlantique. Certains pêcheurs ont toutefois continué à explorer le territoire et ont finalement découvert des gisements intéressants pour la pêche commerciale. Ce n'est qu'à l'automne 2001 qu'un plan de gestion a été mis en place afin d'encadrer cette pêche commerciale au moyen d'engins mécanisés. Le suivi de cette pêche n'est possible qu'à partir de 2002, lors de l'instauration des journaux de bord.

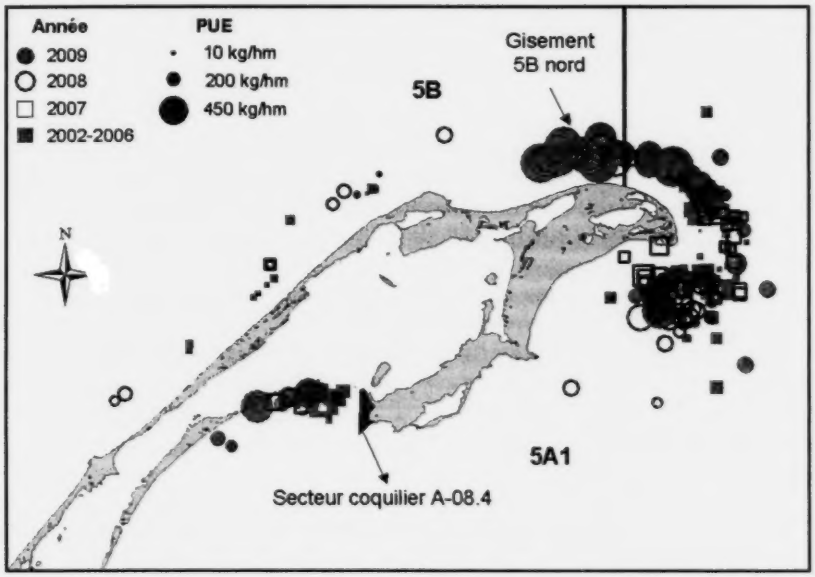


Figure 2. Prises par unité d'effort (kg/hm) de la mactre de l'Atlantique et localisation du gisement 5B nord et de la zone refuge (secteur coquillier A-08.4).

Au Québec, la pêche commerciale à la drague est limitée à la zone 5 des Îles-de-la-Madeleine. Au début, la pêche s'est concentrée exclusivement à l'est de l'archipel, dans un secteur circonscrit par la sous-zone 5A1 actuelle. Afin d'inciter les pêcheurs à explorer l'ensemble de la zone 5, le territoire a été subdivisé en deux sous-zones en 2005 (5A et 5B) puis redécoupé en trois sous-zones en 2008, soit 5A1, 5A2 et 5B (Figure 1). Malgré ces incitatifs, la sous-zone 5A2 n'a pas été exploitée depuis 2002.

Il y a quatre permis pour la pêche commerciale à la drague aux Îles-de-la-Madeleine. La pêche est permise du début avril au début juillet et du 1er septembre à la mi-décembre dans les sous-zones 5A1 et 5A2. La pêche est fermée en juillet et août pendant la reproduction de la mactre. La pêche dans la sous-zone 5B est permise du début avril à la mi-décembre, sans période de restriction, afin de permettre aux pêcheurs d'y faire de l'exploration. Depuis 2002, les pêcheurs n'ont le droit d'utiliser qu'une seule drague d'une largeur maximale de 2,13 m dont l'espacement entre les tiges est d'au moins 3,175 cm. Un TAC de 113 t a été alloué dès 2002 à la zone 5 puis affecté à la sous-zone 5A1 en 2005. Il y a un TAC de 55 t dans la sous-zone 5A2 depuis 2005.

Sous-zone 5A1

Les débarquements de mactres de l'Atlantique dans la sous-zone 5A1 ont varié au cours des années entre 105 et 121 t de poids vif. Le TAC de 113 t a été presque atteint ou légèrement dépassé chaque année. En 2009, les débarquements étaient de 116 t (Tableau 1).

L'effort de pêche, exprimé en jours de pêche, était plus élevé (64-65 jours) au début de l'exploitation (Tableau 1). Depuis 2005, l'effort déployé pour atteindre le TAC s'étend de 31 à 63 jours. En 2009, l'effort a été de 44 jours, soit une valeur 20 % inférieure à la moyenne de 2002 à 2008.

Les PUE ne montrent aucune tendance depuis 2002 et la moyenne est de 132 kg/hm (Tableau 1). La valeur la plus élevée, 197 kg/hm, a été obtenue en 2005. En 2009, la PUE a été de 163 kg/hm et est significativement plus élevée (23 %) que la moyenne (Figure 3). Cette pêche est encore en développement et s'effectue, en partie, sur de nouvelles portions de gisements d'une année à l'autre (Figure 2). Cette stratégie de pêche a probablement contribué à stabiliser les rendements dans la sous-zone 5A1.

Tableau 1 Débarquement (t), effort de pêche (jour), prise par unité d'effort (PUE en kg/hm) et taille médiane (mm) au débarquement de la mactre de l'Atlantique par sous-zone de pêche et année.

Année	Sous-zone 5A1				Sous-zone 5B			
	Débarq.	Effort	PUE	Taille	Débarq.	Effort	PUE	Taille
2002	105	65	129,1		0			
2003	115	65	114,5		0			
2004	112	64	104,1	108	0			
2005	107	31	196,9	112	19	13	180,7	106
2006	108	54	132,7	110	2	2		
2007	121	63	109,5	125	4	3		
2008	120	42	139,2	121	39	20	78,1	119
2009	116	44	163,2	122	152	52	203,1	123
Moyenne [1]	**112**	**55**	**132,3**	**115**				

[1] Moyenne de 2002 à 2008 de chaque indicateur, sauf pour la taille médiane où les années de 2004 à 2008 sont utilisées.

La superficie des gisements exploités de la sous-zone 5A1 est estimée à 19,4 km^2 à partir des positions de pêche colligées depuis 2002.

Les structures de taille des mactres débarquées sont présentées à la Figure 4. La taille (longueur antéropostérieure des coquilles) des mactres débarquées peut s'étendre de 73 à 164 mm selon les années, avec des tailles médianes comprises entre 108 et 125 mm (Tableau 1). En 2009, la taille médiane était de 122 mm, soit 6 % plus élevée que la moyenne de 2004 à 2008.

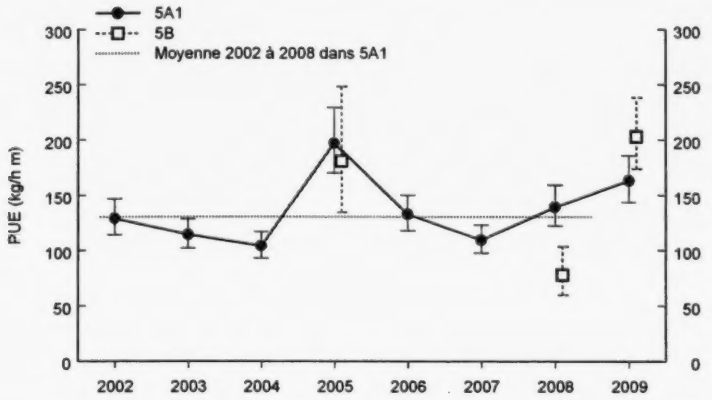


Figure 3. Prise par unité d'effort (kg/hm ± intervalle de confiance à 95 %) de la mactre de l'Atlantique par sous-zone de pêche et année.

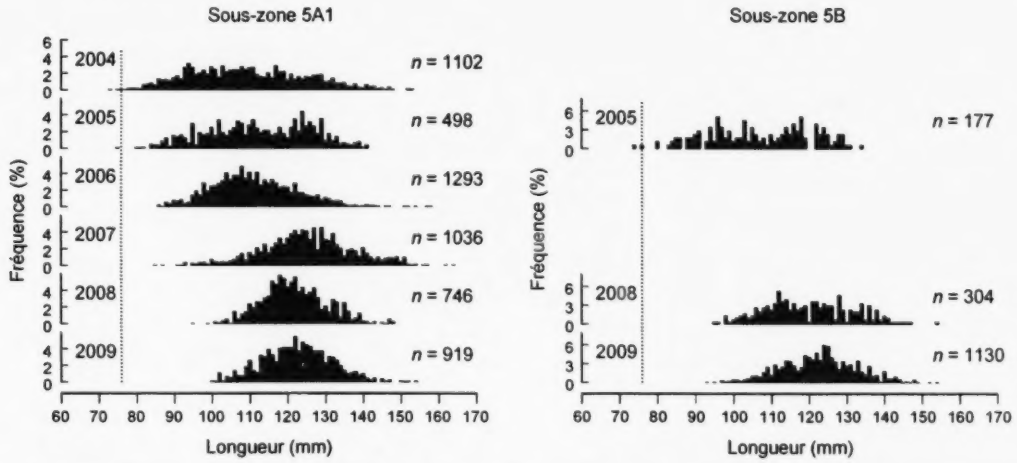


Figure 4. Structure de taille des mactres de l'Atlantique débarquées par sous-zone de pêche et année et nombre (n) de mactres mesurées. La ligne verticale en pointillé indique la taille minimale de capture de 76 mm.

Sous-zone 5B

Avant 2008, la pêche dans la sous-zone 5B n'était qu'occasionnelle. Toutefois, en 2008, un gisement a été localisé au nord des Îles-de-la-Madeleine, à la limite des sous-zones 5B et 5A1 (Figure 2). Ce gisement, 5B nord, a surtout été exploité en 2009.

En 2009, les débarquements provenant du gisement 5B nord ont été de 152 t avec un effort de pêche de 52 jours (Tableau 1). La PUE a été estimée à 203 kg/hm pour ce gisement (Figures 2 et 3). L'étendue des tailles des mactres débarquées en 2009 provenant du gisement 5B nord était de 93 à 154 mm avec une médiane à 123 mm (Figure 4 et Tableau 1).

La superficie du gisement 5B nord est estimée à 3,5 km^2 à partir des positions de pêche de 2008 et 2009. Le gisement 5B nord représente donc environ 20 % de la superficie des gisements de 5A1.

Cueillette manuelle

En 2003, de nouvelles dispositions, modifiant le Règlement de pêche de l'Atlantique de 1985, ont permis de mieux encadrer la cueillette récréative de plusieurs mollusques, dont la mactre de l'Atlantique, en précisant les espèces, les engins permis, la taille minimale de capture et la limite journalière. Un premier plan de gestion a été établi en 2005 afin de réglementer la cueillette manuelle (outils à main) de la mactre de l'Atlantique aux Îles-de-la-Madeleine. Depuis, tout cueilleur voulant récolter plus de 300 mactres par jour ou en tirer un revenu doit se procurer un permis commercial, et ce, que ce soit pour une cueillette à pied ou en plongée. Entre 122 et 135 permis ont été émis annuellement depuis 2005. Les récoltes manuelles commerciale ou récréative sont légiférées par une saison de pêche de près de 12 mois, soit de la mi-janvier à la fin décembre, et par une taille minimale de capture de 76 mm. Les cueilleurs commerciaux doivent remplir un journal de bord.

La cueillette manuelle de la mactre est une activité qui se pratique depuis longtemps dans les lagunes ou près des côtes aux Îles-de-la-Madeleine. Cette cueillette est très populaire durant la période estivale. Elle se pratique dans une dizaine de secteurs coquilliers mais plus intensivement dans les secteurs A-09.5 et A-09.1 situés dans la lagune de la Grande Entrée (principalement aux îlots B et C), le long de la dune du Sud (A-12.1), au camping du Gros Cap (A-16.2.1.1) et le long de la plage de La Martinique (A-17.1) (Figure 5). Selon un recensement réalisé annuellement par des bénévoles, l'achalandage, lors de belles journées d'été, peut être de plus de 50 cueilleurs sur un même gisement.

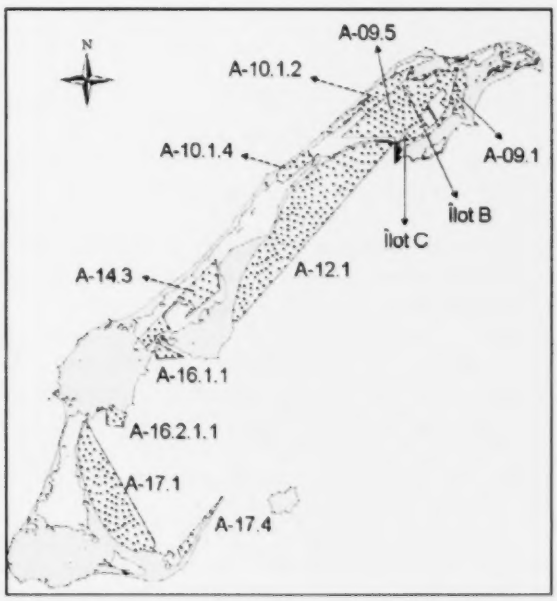


Figure 5. Localisation des principaux secteurs coquilliers exploités par cueillette manuelle à la mactre de l'Atlantique.

Malgré cette popularité, les informations disponibles sur la cueillette manuelle, que ce soit en plongée ou à pied, sont limitées. Moins de 50 % des cueilleurs commerciaux actifs remplissent leur journal de bord et il n'y a pratiquement aucune information provenant des cueilleurs récréatifs.

Les débarquements de la pêche commerciale manuelle à pied ont varié de 10,2 à 21,7 t entre 2005 et 2008 et entre 1,5 à 17,1 t pour la pêche commerciale en plongée (Tableau 2). Les informations disponibles pour 2009 sont préliminaires. Les débarquements annuels provenant de la cueillette manuelle récréative sont estimés à partir d'informations recueillies auprès des détenteurs de permis (sous forme de questionnaire) et lors de recensements réalisés directement sur les gisements. Le débarquement moyen, de 2002 à 2008, pour cette cueillette serait estimé à environ 131 t (Tableau 2). Cette valeur dépasse la capture totale effectuée à la drague dans la sous-zone 5A1.

Tableau 2 Débarquement (t), effort de pêche (jour), prise par unité d'effort (PUE en kg/h) et taille médiane (mm) au débarquement de la mactre de l'Atlantique pour la cueillette manuelle commerciale à pied ou en plongée, ainsi qu'une estimation du débarquement de la cueillette récréative par année.

Année	Commerciale à pied				Commerciale en plongée				Récréative
	Débarq.	Effort	PUE	Taille	Débarq.	Effort	PUE	Taille	Débarq.
2002									129
2003									136
2004				85					136
2005	11,3	92	23,8	89	3,4	17	31,4	118	125
2006	21,7	189	22,0	92	1,5	11	33,4	118	134
2007	15,0	156	20,5	98	17,1	66	44,2	130	138
2008	10,2	92	25,8	99	5,4	21	64,1	137	122
2009[1]	6,3	60	22,6	99	0,3	1		135	
Moyenne[2]	**14,6**	**132**	**23,0**	**95**	**6,0**	**26**	**43,3**	**126**	**131**

[1] Données préliminaires.

[2] Moyenne de chaque indicateur de 2005 à 2008, sauf pour les débarquements de la cueillette récréative où les années de 2002 à 2008 sont utilisées.

Comme les données d'effort et de PUE sont partielles, il est difficile d'évaluer avec précision l'état des différents gisements exploités par cueillette manuelle. Les indicateurs ont donc été calculés pour l'ensemble des secteurs coquilliers exploités.

Les informations provenant des journaux de bord montrent que les PUE de la cueillette commerciale à pied se maintiennent autour de 23 kg/h depuis 2005 (Tableau 2 et Figure 6). L'effort de pêche officiel (c'est-à-dire cumulé à partir des journaux de bord) de 2009 est de seulement 60 jours de cueillette. C'est dans cette pêche que les mactres débarquées sont les plus petites avec une taille médiane moyenne de 95 mm de 2005 à 2008 (Tableau 2 et Figure 7). En 2009, la taille médiane était de 99 mm.

La moyenne (2005 à 2008) des PUE de la cueillette commerciale en plongée est de 43 kg/h (Tableau 2 et Figure 6). L'information est toutefois manquante pour 2009. La variabilité annuelle importante des PUE est probablement causée par le nombre limité de journaux de

bord. Depuis 2007, la taille des mactres débarquées est élevée, la taille médiane étant égale ou supérieure à 130 mm (Tableau 2 et Figure 7).

Des relevés de recherche ont été réalisés en juin et septembre 2007 aux îlots B (sur une superficie de 0,56 km^2) et C (sur une superficie de 0,25 km^2) situés dans la lagune de la Grande Entrée (Figure 5). À l'îlot B, la densité relative moyenne des mactres de taille légale a été estimée à 4,0 ± 0,8 mactres/m^2 en juin et à 1,7 ± 0,4 mactres/m^2 en septembre. La taille des mactres récoltées variait entre 9 et 123 mm. À l'îlot C, la densité a été estimée à 1,8 ± 0,6 mactres/m^2 au début juillet et à 1,9 ± 0,5 mactres/m^2 en septembre. Les mactres mesuraient entre 9 et 111 mm.

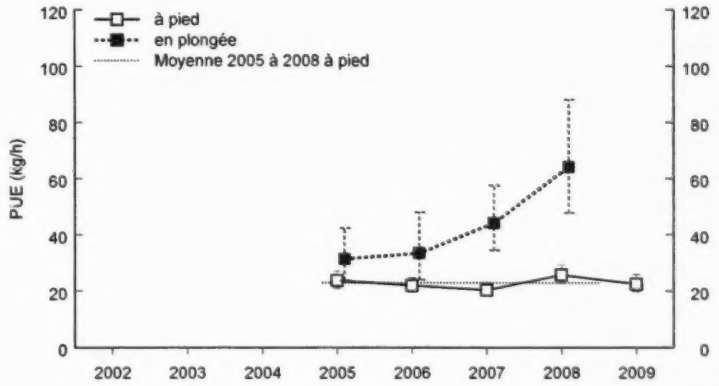


Figure 6. Prise par unité d'effort (kg/hm ± intervalle de confiance à 95 %) de la mactre de l'Atlantique pour la cueillette commerciale manuelle à pied et en plongée.

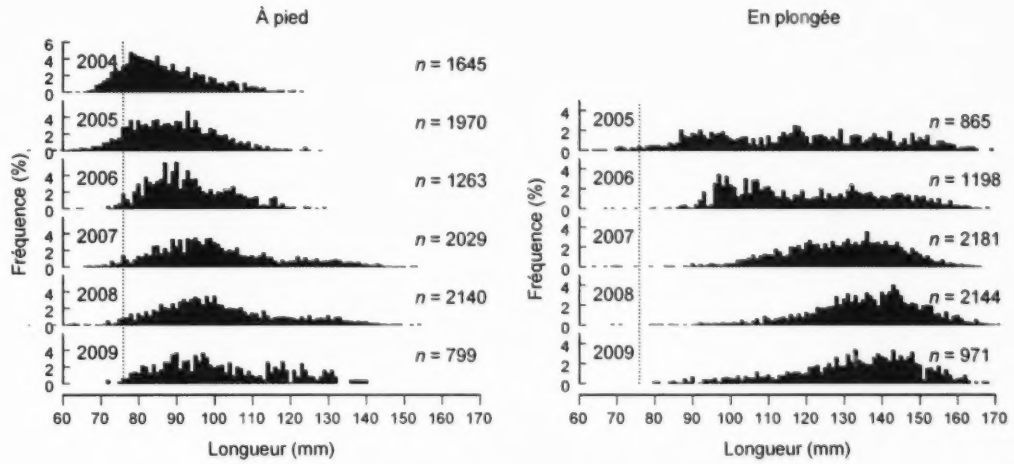


Figure 7. Structure de taille des mactres de l'Atlantique débarquées provenant de la cueillette manuelle à pied et en plongée et nombre (n) de mactres mesurées. La ligne verticale en pointillé indique la taille minimale de capture de 76 mm.

Sources d'incertitude

Le partage du territoire entre la pêche à la drague et la cueillette manuelle et entre les pêcheurs commerciaux et récréatifs fait en sorte qu'il est difficile d'avoir une vision complète de la situation, de mettre en évidence les tendances de l'état des stocks et de les interpréter. De plus, le manque d'information sur l'ensemble de la cueillette manuelle pourrait aussi affecter les conclusions émises pour cette pêche. L'absence d'indicateur indépendant provenant de relevés de recherche, que ce soit pour les gisements exploités à la drague ou par cueillette manuelle, implique que les avis sur l'état des stocks de la mactre de l'Atlantique sont entièrement tributaires de la qualité des données provenant de la pêche commerciale.

CONCLUSIONS ET AVIS

Pêche à la drague hydraulique (sous-zones 5A1 et 5B)

La pêche à la drague hydraulique est encore en développement aux Îles-de-la-Madeleine et se pratique, en partie, sur de nouvelles portions de gisements d'une année à l'autre. Sous un tel patron d'exploitation, il est difficile d'évaluer l'état de la population à partir des indicateurs commerciaux, et ce, tant et aussi longtemps qu'un cycle complet d'exploitation ne sera pas réalisé.

Afin d'ajuster les contingents dans la sous-zone 5A1, il est proposé d'utiliser la règle de décision dite par palier. Cette règle, adoptée pour les pêches en développement, établit qu'une augmentation du contingent n'est envisagée que lorsque ce dernier est atteint de façon soutenue pendant cinq ans et que les indicateurs de l'état du stock sont stables ou à la hausse. Considérant la stabilité des différents indicateurs commerciaux de la pêche à la mactre de l'Atlantique aux Îles-de-la-Madeleine depuis plusieurs années et l'atteinte récurrente du TAC, une augmentation de 10 % du contingent dans la sous-zone 5A1 pourrait être autorisée pour 2010.

Un nouveau gisement (5B nord) a été localisé au nord des Îles-de-la-Madeleine en 2008, à la limite des sous-zones 5B et 5A1. Les valeurs des indicateurs commerciaux obtenues sur ce gisement sont semblables à celles de la sous-zone 5A1 en 2009. Cependant, sa superficie a été évaluée à 20 % de l'ensemble des gisements exploités de la sous-zone 5A1 et donc la pression de pêche exercée sur le gisement 5B nord en 2009 a sans doute été beaucoup plus élevée que dans la sous-zone 5A1. Étant donné la similarité des indicateurs, il est recommandé de mettre en place, pour le gisement 5B nord, des approches de conservation semblables à celles utilisées dans la sous-zone 5A1, mais en tenant compte de la superficie relative des gisements.

Cueillette manuelle

La cueillette manuelle à la mactre de l'Atlantique, qui se pratique depuis longtemps aux Îles-de-la-Madeleine, est très populaire durant la période estivale. Elle se fait à l'aide d'outils manuels, à pied ou en plongée, dans une dizaine de secteurs coquilliers situés dans les lagunes ou près des côtes de l'archipel. Les données commerciales n'étant que partielles, il est donc difficile d'évaluer l'état des différents bancs coquilliers exploités. Compte tenu des informations

disponibles, il est recommandé de limiter l'effort potentiel de la cueillette manuelle commerciale et récréative au niveau actuel.

AUTRES CONSIDÉRATIONS

Les mesures de conservation recommandées visent à préserver la capacité de renouvellement de chacun des gisements afin d'en assurer la pérennité. Toute approche ciblant le maintien, voire l'augmentation du potentiel reproducteur de chaque secteur coquillier, en laissant plus d'adultes sur le fond ou en créant des zones refuges, aura un impact positif sur la conservation de la ressource. L'arrêt de la pêche durant la reproduction et la déposition des juvéniles sur le fond ne peut être que bénéfique pour la protection du potentiel reproducteur.

L'augmentation des connaissances sur l'espèce et l'historique de l'exploitation et un meilleur suivi de la pêche (journal de bord, pêcheur-repère, etc.) permettraient de réagir plus rapidement aux changements de la population et d'orienter les actions pour réajuster le niveau d'exploitation et ainsi éviter la surexploitation de la ressource.

SOURCES DE RENSEIGNEMENTS

Gendron, L. 1988. Exploitation et état du stock de mactres (*Spisula solidissima*) des Îles-de-la-Madeleine en 1986. Rapp. manusc. can. sci. halieut. aquat. 1993 : vi +17 p.

Giguère, M., S. Brulotte, N. Paille et J. Fortin. 2005. Mise à jour des connaissances sur la biologie et l'exploitation de la mactre de l'Atlantique (*Spisula solidissima*) aux Îles-de-la-Madeleine. Rapp. tech. can. sci. halieut. aquat. 2587 : ix + 32 p.

PCCSM (Programme canadien de contrôle de la salubrité des mollusques). 2009. Gouvernement du Canada. http://www.mollusca.gc.ca (mise à jour 19/11/2009).

Weinberg, J. R. 1999. Age-structure, recruitment, and adult mortality in populations of the Atlantic surfclam, *Spisula solidissima*, from 1978 to 1997. Mar. Biol. 134 : 113-125.

POUR DE PLUS AMPLES RENSEIGNEMENTS

Communiquer avec : Sylvie Brulotte
Institut Maurice-Lamontagne
850 route de la Mer
C.P. 1000
Mont-Joli (Québec)
G5H 3Z4

Téléphone : (418) 775-0588
Télécopieur : (418) 775-0740
Courriel : Sylvie.Brulotte@dfo-mpo.gc.ca

Ce rapport est disponible auprès du :

Centre des avis scientifiques (CAS)
Région du Québec
Pêches et Océans Canada
Institut Maurice-Lamontagne
C.P. 1000, Mont-Joli
Québec (Canada)
G5H 3Z4

Téléphone : (418) 775-0825
Télécopieur : (418) 775-0679
Courriel : bras@dfo-mpo.gc.ca
Adresse Internet : www.dfo-mpo.gc.ca/csas

ISSN 1919-5109 (Imprimé)
ISSN 1919-5117 (En ligne)
© Sa Majesté la Reine du Chef du Canada, 2010

An English version is available upon request at the above address.

LA PRÉSENTE PUBLICATION DOIT ÊTRE CITÉE COMME SUIT :

MPO. 2010. Évaluation des stocks de la mactre de l'Atlantique des Îles-de-la-Madeleine en 2009. Secr. can. de consult. sci. du MPO, Avis sci. 2010/016.